

Rec'd PCT/PTO 13 APR 2005

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

REC'D 07 OCT 2004

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT


(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054024	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11931	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G69/02		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 30.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 06.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Öhm, M Tel. +49 89 2399-7537



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11931

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17):*

Beschreibung, Seiten

1-11

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-7

eingegangen am 12.08.2004 mit Schreiben vom 11.08.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

BEST AVAILABLE COPY

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/11931**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-7
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-7
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-7
Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

BEST AVAILABLE COPY

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-2 264 293 (MARTIN BRUBAKER MERLIN) 2. Dezember 1941

D2: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 251 (C-1199), 13. Mai 1994 & JP 06 033002 A (KANSAI PAINT CO LTD), 8. Februar 1994

D3: US-A-6 034 204 (GOSSELINK EUGENE PAUL ET AL) 7. März 2000

Die mit Schreiben vom 11. August 2004 eingereichten Änderungen werden als gewährbar erachtet (Artikel Artikel 34(2)(b) PCT).

D1 beschreibt die Polymerisation von Hexamethyldiammoniumadipat (Beispiel I und II) bzw. ϵ -Caprolactam (Beispiel III) in Gegenwart von Ethanolamin (Beispiele, Seite 1, 2. Spalte, Zeile 52 bis Seite 2, 2. Spalte, Zeile 20, sowie Anspruch 1).

In D2 wird eine Zusammensetzung offenbart, in der unter anderem ein Polyamid enthalten ist, welches aus (i) einem Polyamin, (ii) einer Polycarbonsäure und (iii) einer Carbonsäure, welche eine phenolische OH-Gruppe aufweist, hergestellt wird.

D3 offenbart Kondensationsprodukte aus (a) einer Aminosäure, (b) einer copolymerisierbaren Verbindung, welche unter anderem eine Monohydroxycarbonsäure sein kann und (c) einer weiteren Verbindung, z. B. ein Lactam (Anspruch 1). In einer bevorzugten Anwendung werden (a) Lysin, (b) eine Verbindung ausgewählt aus einer Gruppe, die unter anderem Zitronensäure enthält und (c) ϵ -Caprolactam, Lauro lactam, Aminocaprinsäure oder Aminolaurinsäure gemeinsam kondensiert (Anspruch 8).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1, D2 oder D3, welche unabhängig voneinander als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden können, dadurch, dass die an das Ende der Polymerkette über eine Amidgruppe chemisch gebundene, mindestens eine Hydroxylgruppe tragende Verbindung eine lineare, unverzweigte Alkanmonocarbonsäure ist, die mindestens eine terminale Hydroxylgruppe trägt.

Anspruch 1 ist somit neu gegenüber D1 (Artikel 33(2) PCT).

BEST AVAILABLE COPY

Die Anmelderin zeigt in Vergleichsbeispielen, dass die erfindungsgemäßen Polyamide bei gleicher relativer Viskosität eine höhere Schmelze-Volumen-Fließrate aufweisen, als Polyamide, die mit Propionsäure terminiert sind. Die mit der vorliegenden Erfindung gelöste Aufgabe bestand also darin, Polyamide mit hoher Schmelze-Volumen-Fließrate bei gleichbleibender Viskosität zur Verfügung zu stellen.

D1 befasst sich zwar mit der Viskosität der Polyamidzusammensetzungen, erwähnt jedoch die Schmelze-Volumen-Fließrate nicht. Auch kein anderes der zitierten Dokumente geht auf diese ein. Somit wäre es für den Fachmann nicht offensichtlich, Polyamide mit linearen, unverzweigten, Hydroxylgruppen tragenden Alkanmonocarbonsäuren umzusetzen, um das oben angegebene Problem zu lösen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 weist daher eine erfinderische Tätigkeit auf (Artikel 33(3) PCT).

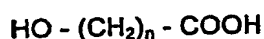
Die Ansprüche 2-4 sind vom Anspruch 1 abhängig. Die Ansprüche 5 und 6 beziehen sich auf ein Verfahren zur Herstellung der Polyamide gemäß den Ansprüchen 1-3. Anspruch 7 behandelt Artikel enthaltend Polyamide gemäß den Ansprüchen 1-4. Somit erfüllen die Ansprüche 2-7 ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

BEST AVAILABLE COPY

Neue Patentansprüche

1. Polyamid, das eine an das Ende der Polymerkette über eine Amidgruppe chemisch gebundene, mindestens eine Hydroxylgruppe tragende Verbindung enthält, wobei die mindestens eine Hydroxylgruppe tragende Verbindung eine lineare, unverzweigte Alkanmonocarbonsäure ist, die mindestens eine terminale Hydroxylgruppe trägt.

2. Polyamid nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine terminale Hydroxylgruppe tragende Monocarbonsäure die Formel



mit $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15$

aufweist.

3. Polyamid nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine terminale Hydroxylgruppe tragende Monocarbonsäure die Formel $\text{HO} - (\text{CH}_2)_5 - \text{COOH}$ aufweist.

4. Polyamid nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei der Gehalt an der mindestens eine Hydroxylgruppe tragenden Verbindung im Bereich von 0,001 Mol-% bis 2 Mol-%, bezogen auf 1 Mol Säureamidgruppen des Polyamids, liegt.

5. Verfahren zur Herstellung eines Polyamids, dadurch gekennzeichnet, daß man die Umsetzung von zur Bildung eines Polyamids geeigneten Monomeren zu einem Polyamid in Gegenwart einer mindestens eine Hydroxylgruppe tragenden Verbindung gemäß den Ansprüchen 1 bis 3 durchführt.

6. Verfahren zur Herstellung eines Polyamids, dadurch gekennzeichnet, daß man die Umsetzung von zur Bildung eines Polyamids geeigneten Oligomeren zu einem Polyamid in Gegenwart einer mindestens eine Hydroxylgruppe tragenden Verbindung gemäß den Ansprüchen 1 bis 3 durchführt.

7. Fasern, Folien und Formkörper, enthaltend ein Polyamid gemäß den Ansprüchen 1 bis 4.

Zeichn.

claim:

1. A polyamide containing a compound which bears at least one hydroxy group and has chemical bonding by way of an amide group to the end of the polymer chain.
2. A polyamide as claimed in claim 1, where the compound which bears at least one hydroxy group is a monocarboxylic acid.
3. A polyamide as claimed in claim 1, where the compound which bears at least one hydroxy group is a monoamine.
4. A polyamide as claimed in any of claims 1 to 3, where the compound which bears at least one hydroxy group bears at least one terminal hydroxy group.
5. A polyamide as claimed in claim 2, where the compound which bears at least one hydroxy group is a linear, unbranched alkanemonocarboxylic acid which bears at least one terminal hydroxy group.
6. A polyamide as claimed in claim 3, where the compound which bears at least one hydroxy group is a linear, unbranched alkanemmonoamine which bears at least one terminal hydroxy group.
7. A polyamide as claimed in claim 5, where the monocarboxylic acid which bears at least one terminal hydroxy group has the formula
$$\text{HO} - (\text{CH}_2)_n - \text{COOH}$$
where $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, \text{ or } 15$.
8. A polyamide as claimed in claim 5, where the monocarboxylic acid which bears at least one terminal hydroxy group has the formula $\text{HO} - (\text{CH}_2)_5 - \text{COOH}$.
9. A polyamide as claimed in any of claims 1 to 8, where the content of the compound which bears at least one hydroxy group is in the range from 0.001 to 2 mol%, based on 1 mole of amide groups of the polyamide.
10. A process for preparing a polyamide, which comprises carrying out the reaction of monomers suitable for forming a polyamide to give a polyamide in the presence of a compound which bears at least one hydroxy group as claimed in any of claims 1 to 8.

BEST AVAILABLE COPY

REPLACED BY
ART 34 AMPT

11. A process for preparing a polyamide, which comprises carrying out the reaction of oligomers suitable for forming a polyamide to give a polyamide in the presence of a compound which bears at least one hydroxy group as claimed in any of claims 1 to 8.

5

12. A fiber, a film, or a molding, comprising a polyamide as claimed in any of claims 1 to 9.